

BUNDE~~RE~~REPUBLIK DEUTSCHLAND

09/701960

IB 99/01191



REC'D 20 OCT 1999
WIPO PCT

EU

2/20/01

#6

PRIORITY
PAPER
ASW

5-220

Bescheinigung

Die Bell & Howell GmbH in Friedberg, Hessen/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Postbearbeitungsmaschine"

am 18. Juni 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol
B 43 M 3/04 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 14. Juli 1999

Der Präsident des Deutschen Patent- und Markenamts
Im Auftrag

Zeichen: 198 27 235.9

Nietledt

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



Postbearbeitungsmaschine

Die Erfindung betrifft eine Postbearbeitungsmaschine mit einer Förderbahn, auf der das Obertrumm einer umlaufenden ersten Förderkette intermittierend oder kontinuierlich

5 geförderte Beilagenfächer bildet und in die Beilagenfächer eingelegte Beilagen oder Beilagensätze einer Handhabungsstation zufördert, in welcher über eine Basisplatte hin in Richtung senkrecht zur Förderrichtung der ersten Förderkette mittels eines Manipulatorantriebs eine Manipulatorhand bewegbar ist, welche von der Förderkette auf die Basisplatte geschobene Beilagen oder Beilagensätze mittels an die Manipulatorhand

10 angelenkter Förderfinger in eine neben der Basisplatte befindliche erste Bearbeitungseinrichtung bewegt, wobei mittels einer Betätigungsseinrichtung die Manipulatorfinger mit Bezug auf die Basisplatte für einen Rückhub anhebbar und für einen Arbeitshub absenkbare sind.

15 Allgemein bekannt sind Postbearbeitungsmaschinen dieser Art, bei denen die Handhabungsstation die Gestalt einer Kuvertierstation hat und die Manipulatorfinger die Beilagen oder Beilagensätze, die auf die Basisplatte der Kuvertiereinrichtung von der Förderkette aufgeschoben werden, in die Öffnungen von Kuverts einschieben, die in der zuvor erwähnten ersten Bearbeitungseinrichtung im Takte der Zuförderung von Beilagen oder

20 Beilagensätzen sowie im Takte der Arbeit der Kuvertiereinrichtung bereitgestellt werden.

Es ist auch schon bekannt, Beilagen oder Beilagensätze, die von der ersten Förderkette auf die Basisplatte einer Kuvertierstation geschoben werden, auf der von der ersten Förderkette abliegenden Seite der Basisplatte der Kuvertierstation gegen einen wahlweise absenkbaren oder anhebbaren Anschlag anfahren zu lassen und entweder durch die Manipulatorfinger der wirksam geschalteten Kuvertierstation in die neben der Basisplatte in der ersten Bearbeitungseinrichtung bereitgehaltenen Kuverts einzuschieben oder aber bei nicht wirksamer Kuvertiereinrichtung der Handhabungsstation den erwähnten Anschlag anzuheben und durch Fördermittel in Richtung der Anforderung durch die erste Förderkette von der Basisplatte aus weiterzufördern. Solche weitergeförderten Beilagen



schlag anzuheben und durch Fördermittel in Richtung der Anforderung durch die erste Förderkette von der Basisplatte aus weiterzufördern. Solche weitergeförderten Beilagen oder Beilagensätze können dann einer gesonderten Bearbeitung in nachgeschalteten Stationen zugeführt und beispielsweise in einer anderen Kuvertierstation in andersartige

5 Umschläge eingeschoben werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Postbearbeitungsmaschine der eingangs definierten allgemeinen Art so auszugestalten, daß auch bei räumlichen Beschränkungen am Aufstellungsort eine Vielfalt von Bearbeitungsschritten vorgenommen werden kann

10 und eine leichte Umstellbarkeit auf unterschiedliche Bearbeitungsaufgaben erreicht wird.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Patentanspruch 1 gelöst.

15 Vorteilhafte Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Abwandlungen sind Gegenstand der dem Anspruch 1 nachgeordneten Ansprüche, wobei an dieser Stelle auf die Gegenstände dieser Ansprüche ausdrücklich hingewiesen sei, ohne hier den Wortlaut im einzelnen zu wiederholen.

20 Eine Postbearbeitungsmaschine der hier angegebenen Art enthält also am Ende oder auf dem Weg einer ersten Förderkette gelegen eine Handhabungsstation, von deren Basisplatte aus Beilagen oder Beilagensätze, welche von der ersten Förderkette angeliefert werden, wahlweise senkrecht zur Förderrichtung der ersten Förderkette zur einen Seite oder zur anderen Seite zu einer ersten Bearbeitungseinrichtung oder einer zweiten Bearbeitungseinrichtung weitergereicht werden können.

25 Diese Bearbeitungseinrichtungen wiederum können entweder der Kuvertierung der Beilagen oder Beilagensätze dienen oder können wiederum Förderketten, beispielsweise also eine zweite Förderkette und eine dritte Förderkette enthalten, die ihrerseits die Beiläge oder Belagsätze durch weitere Bearbeitungsstationen hindurch führen.



Solche Förderketten und auch die zuerst genannte Förderkette können gemäß einem sehr vorteilhaften Merkmal einer Weiterbildung in ihrer Förderrichtung umsteuerbar sein, wodurch die Handhabungsstation der hier angegebenen Postbearbeitungsmaschine in Zusammenwirkung mit den umsteuerbaren Förderketten zu einer Kreuzung mit im wesentlichen beliebig wählbarem Verkehrsfluß von Beilagen oder Beilagensätzen wird.

5 Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

10 Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht der Handhabungsstation und damit zusammenwirkender Förderbahnen bzw. Förderketten einer Postbearbeitungsmaschine der hier angegebenen Art, und

15 Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der Manipulatorstation und zugehöriger Förderbahnen bzw. Förderketten gemäß Fig. 1 in Richtung der Beilagen- oder Beilagensatz-Zuförderung durch eine erste Förderkette gesehen.

In den Zeichnungen sind einander entsprechende Teile mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet. Aus darstellungstechnischen Gründen sind bestimmte geometrische Maßverhältnisse, welche für gewisse Bewegungsabläufe erforderlich sind und beispielsweise zu bestimmten Arbeitshubweiten führen, in den Zeichnungen nicht eingehalten, da diese geometrischen Verhältnisse aus der nachfolgenden Beschreibung für den Fachmann ohne weiteres deutlich erkennbar werden oder dem Fachmann ohnedies bekannt sind. Die zeichnerische Darstellung konzentriert sich daher auf die Erkennbarkeit des Arbeitssprinzips.

Die hier angegebene Postbearbeitungsmaschine enthält eine Förderbahn 1 mit einer beispielsweise kontinuierlich umlaufenden Förderkette, an welcher Förderfinger 2 angeordnet sind, die über die Oberfläche der Förderbahn 1 aufragen, wenn sie mit dem 30 Obertrumm der Förderkette in Förderrichtung bewegt werden, und unter die Oberfläche der Förderbahn 1 absinken, wenn sie sich mit dem Untertrumm der Förderkette bewe-



gen, wie dies für Förderketten dieser Art allgemein bekannt ist. Gruppen bzw. Paare in Förderrichtung nebeneinanderliegender Förderfinger bilden Beilagenfächer aus, in welche Beilagen oder Beilagensätze in längs der Förderbahn aufgereihten Arbeitsstationen eingelegt werden, wobei diese Arbeitsstationen in der Zeichnung nicht gezeigt sind.

5 Auch sind längs der Förderbahn seitlich vorgesehene Führungsmittel zur seitlichen Begrenzung der Beilagenfächer zur Vereinfachung der Darstellung weggelassen.

Die mit den Förderfingern 2 verbundene Förderkette wird bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel kontinuierlich angetrieben und die von den Förderfingern 2 begrenzten

10 Beilagenfächer übergeben die in sie eingelegten Beilagen oder Beilagensätze an eine intermittierend angetriebene Förderkette weiter, deren Förderfinger 3, während sie sich mit dem Obertrumm dieser intermittierend angetriebenen Förderkette bewegen, in größerem Seitenabstand als die Förderfinger 2 über die Oberfläche der Förderbahn 1 aufragen und unter das Niveau der Förderbahn 1 absinken, um dann mit dem Untertrumm der
15 intermittierend betriebenen Förderkette zurückbewegt zu werden. Die Förderrichtung der kontinuierlich betriebenen, die Förderfinger 2 aufweisenden Förderkette und der intermittierend betriebenen, die Förderfinger 3 aufweisenden Förderkette ist in Fig. 1 durch den Pfeil F kenntlich gemacht. Aus der Darstellung von Fig. 1 ist ersichtlich, daß die Längserstreckung des wirksamen Förderweges der intermittierend betriebenen Förderkette aus Darstellungsgründen stark verkürzt wiedergegeben ist.

Die Übergabe von in die Beilagenfächer der kontinuierlich betriebenen Förderkette eingelegten Beilagen oder Beilagensätze zu den Beilagenfächer der intermittierend betriebenen Förderkette erfolgt in der Weise, daß während des kontinuierlichen Vorschiebens

25 einer Beilage oder eines Beilagensatzes durch ein Paar von Förderfingern 2 noch vor deren Absinken unter das Niveau der Förderbahn in Förderrichtung hinter dem Paar von Förderfinger 2 ein Paar von Förderfingern 3 der intermittierend angetriebenen Förderkette beim Übergang von deren Untertrummin zu deren Obertrumm über das Niveau der Förderbahn 1 hochsteigt und aufgrund einer in dieser Phase höheren Antriebsgeschwindigkeit der intermittierend betriebenen Förderkette gegenüber der kontinuierlich betriebenen Förderkette die Förderfinger 2 in Förderrichtung überholt und die betreffende



Beilage oder den betreffenden Beilagensatz mit sich nimmt, während dann die Förderfinger 2 des bisher fördernden Förderfingerpaars unter die Oberfläche der Förderbahn 1 absinkt. Die Förderfinger 3 der intermittierend betriebenen Förderkette schieben dann in Förderrichtung eine Beilage oder einen Beilagensatz so lange weiter, bis die Beilage

5 oder der Beilagensatz vollständig auf einer Basisplatte 4 einer Handhabungsstation 5 aufliegt, wonach die intermittierend betriebene Förderkette stillgesetzt wird.

Die Handhabungsstation 5 enthält zwei über das Niveau der Förderbahn 1 und das Niveau der Oberfläche der Basisplatte 4 aufragende Lagerwangen 6 und 7, welche parallel

10 zur Förderrichtung an einem in der Zeichnung nicht gezeigten Maschinengestell in einem Abstand voneinander befestigt sind, welcher größer als die maximale Abmessung zu handhabender Beilagen oder Beilagensätze in Förderrichtung entspricht. Auf die Bedeutung dieser Bemessung wird nachfolgend noch näher eingegangen. Die Lagerwangen 6 und 7 ragen außerhalb der in Förderrichtung entsprechend dem Pfeil F verlaufenden

15 seitlichen Begrenzungslinie der Förderbahn 1 mit Vertikalschenkeln nach aufwärts und reichen mit oberen Querschenkeln 8 bzw. 9 in einen Bereich oberhalb der Basisplatte 4, wie aus Fig. 1 zu erkennen ist. In Lagerbohrungen an den freien Enden der

Querschenkel 8 und 9 ist eine Betätigungsrolle 10 gelagert, deren geometrische Achse parallel zu der Förderrichtung entsprechend dem Pfeil F oberhalb der Basisplatte 4 verläuft.

20 An der Betätigungsrolle 10 ist ein Betätigungshebel 11 befestigt, an dessen unterem Ende über eine Lagerachse 12 eine Manipulatorhand 13 angelenkt ist. Weiter ist an der Manipulatorhand 13 über eine Lagerachse 14 ein Betätigungslenker 15 angelenkt, dessen oberes Ende schwenkbar mit einer Horizontalstütze 16 verbunden ist, die ihrerseits, wie in Fig. 1 bei 17 angedeutet, fest an die Lagerwange 6 angeschlossen ist. Es sei

25 hier angemerkt, daß die Horizontalstütze 16 auf der von der Lagerwange 6 abgewandten Seite des Betätigungslenkers 16 über diesen im wesentlichen nicht hinaussteht, derart, daß bei einer stärkeren Verschwenkung der Manipulatorhand 13 und des Betätigungshebels 11 sowie des Betätigungslenkers 15 mit Bezug auf die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Situation im Gegenuhrzeigersinn der Betätigungshebel 11 an der Anlenkstelle des

30 Betätigungslenkers 15 zur Horizontalstütze 16 hin vorbeibewegt werden kann. Diesem Zwecke dient auch der aus Fig. 1 erkennbare Versatz der Anlenkung des Betätigungs-



hebels 11 an der Manipulatorhand 13 gegenüber der Anlenkung des Betätigungslenkers 15 an der Manipulatorhand 13.

Auf der von der Lagerachse 14 abliegenden Seite der Manipulatorhand 13 ist an deren freiem Ende eine Manipulatorfingerwelle 18 drehbar gelagert, deren geometrische Achse parallel zu der Förderrichtung entsprechend dem Pfeil F und parallel zur geometrischen Achse der Betätigungsrolle 10 orientiert ist. An diese Achse sind drehfest Manipulatorfinger 19 angeschlossen, welche an ihren freien unteren Enden Schubelemente 20 tragen. Diese Schubelemente sind mindestens in ihrem unteren Teil aus einem Werkstoff mit guten Gleiteigenschaften und hoher Verschleißfestigkeit gefertigt, um die Schubelemente 20, wenn sie sich über die Oberfläche der Basisplatte 4 hinweg bewegen, leichtgängig auf dieser Fläche halten zu können.

Es sei hier noch angemerkt, daß der drehfeste Anschluß der Manipulatorfinger 19 an der Manipulatorwelle 18 gemäß einer hier nicht im einzelnen gezeigten besonderen Ausbildung ein geringes, federbelastetes Spiel solcher Art aufweisen kann, daß eine gleichmäßige Auflage sämtlicher Schubelemente auf der Oberfläche der Basisplatte 4 gewährleistet ist, wenn die Schubelemente auf die Basisplatte abgesenkt sind, um dort einen Arbeitshub auszuführen. Dieses letztgenannte Konstruktionsmerkmal ist bei einer Kuvertiermaschine an sich bekannt.

Auf der Manipulatorfingerwelle 18 sitzt außerdem drehfest ein Stellring 21 mit einem nach abwärts ragenden Hebelansatz. Von diesem Hebelansatz ist zu einem nach abwärts ragenden, an der Manipulatorhand 13 befestigten Stift 22 eine Zugfeder 23 gespannt, welche bewirkt, daß die Manipulatorfingerwelle 18 und die an sie angeschlossenen Manipulatorfinger 19 mit Bezug auf die in der Zeichnung gezeigte Situation im Gegenuhrzeigersinn vorgespannt sind.

Schließlich ist auf der Manipulatorfingerwelle 18 ein weiterer Stellring 24 befestigt, von welchem in Radialrichtung ein Hebelansatz 25 wegragpt. Dieser Hebelansatz 25 trägt an



seinem freien Ende zwei axial beabstandete, zueinander koaxiale Kulissentastrollen 26 und 27.

An einem auf der von der Lagerwange 7 abliegenden Seite der Lagerwange 6 über diese 5 hinausstehenden Ansatz der Betätigungsrolle 10 ist ein Stellring 28 befestigt, von dem in Radialrichtung ein Hebelansatz 29 wegsteht, dessen freies Ende wie bei 30 angedeutet, gelenkig mit einer Betätigungsstange 31 verbunden ist. Die Betätigungsstange 31 wird von einem in der Zeichnung nicht gezeigten Kurbelantrieb im Maschinentakt nach aufwärts und nach abwärts bewegt und führt dadurch eine entsprechende beschränkte 10 Drehung der Betätigungsrolle 10 im Uhrzeigersinn und im Gegenuhrzeigersinn herbei. Dies hat entsprechende begrenzte Schwenkbewegungen des Betätigungshebels 11 zur Folge, so daß die Manipulatorhand 13, die außerdem noch durch den Betätigungslenker 15 mit der Lagerstütze 16 gekuppelt ist, hin- und hergehende Bewegungen in einem Bereich oberhalb der Basisplatte 4 ausführt.

15 Die Länge des Betätigungshebels 11 zwischen der geometrischen Achse der Betätigungsrolle 10 und der Lagerachse 12, ferner die Länge des Betätigungslenkers 15 zwischen der geometrischen Achse der Lagerstütze 16 und der Lagerachse 14, weiter die Positionen der geometrischen Achsen der Betätigungsrolle 10 und der Lagerstütze 16 20 und die gegenseitigen Abstände der Lagerachse 14, der Lagerachse 12 und der geometrischen Achse der Manipulatorfingerrolle 18 sind so gewählt, daß sich die Manipulatorfingerrolle 18 bei den Schwenkbewegungen des Betätigungshebels 11 über eine vergleichsweise weite Strecke hin etwa horizontal über die Oberfläche der Basisplatte 14 bewegt. Während dieses Bewegungsweges der Manipulatorfingerrolle 18, der entweder 25 einem Arbeitshub oder einen, Rückhub der Handhabungsstation 5 entspricht, wird allerdings die Manipulatorhand 13 keineswegs parallel zu sich selbst horizontal über die Oberfläche der Basisplatte 4 im Abstand hierzu bewegt, sondern führt während der Verschwenkung des Betätigungshebels 11 um die Lagerachse 12 herum eine zusätzliche, durch den Betätigungslenker 15 eingeführte Schwenkbewegung aus, welche aufgrund 30 der gewählten Geometrie dieses in der Handhabungsstation 5 verwirklichten Dreilenkergetriebes dazu führt, daß die Manipulatorfingerrolle 18 auf ihrem Arbeitshub und



auch auf dem Rückhub auf etwa konstantem Niveau oberhalb der Basisplatte 4 verbleibt.

Aus den Darstellungen von Fig. 1 und von Fig. 2 ist ersichtlich, daß die Konstruktion

5 der Handhabungsstation 5 und ihrer Betätigungslemente so gewählt ist, daß über der Basisplatte 4 der Handhabungsstation nicht nur von der Förderbahn 1 bzw. der die Förderfinger 3 enthaltenden Förderkette her, sondern auch senkrecht zur Förderrichtung entsprechend dem Pfeil F zu den Seiten hin freie Beilagen Durchtrittskanalräume oder-
10 Beilagensatz-Durchtrittskanalräume gebildet sind, die in Fig. 2 mit 32 bzw. 33 bezeich-
net sind, während der Beilagen Durchtrittskanalraum oberhalb der Förderbahn 1 in Fig.
2 bei 34 angedeutet ist. In diese Räume reichen nur die Förderfinger von Förderketten und/oder die Manipulatorfinger 19 hinein, während in keiner Bewegungsphase des An-
triebsmechanismus der Handhabungsstation 5 dessen übrige Betätigungsorgane oder
15 Lagerteile diese Beilagen- oder Beilagensatz-Durchtrittskanalräume verletzen oder ver-
legen.

Die beiden Kulissentastrollen 26 und 27, welche am freien Ende des Hebelansatzes des auf der Manipulatorfingerwelle 18 sitzenden Stellrings 24 gelagert sind, wirken mit ihnen jeweils zugeordneten Kulissenleisten 35 bzw. 36 zusammen. Diese Kulissenleisten

20 sind in Fig. 1 jeweils durch strichpunktierte Linien angedeutet. Sie sind durch ihnen jeweils zugeordnete Stelltriebe 37 30 bzw. 38 in ihrer Lage mit Bezug auf den Weg der Kulissentastrollen 26 und 27 einstellbar.

Soll die Handhabungsstation 5 in der Weise arbeiten, daß die Schubelemente 20 der

25 Manipulatorfinger 19 in einem Arbeitshub auf der Oberfläche der Basisplatte 4 aufliegen von rechts nach links bewegt werden und in einem Rückhub von der Oberfläche der Basisplatte 4 abgehoben von links nach rechts zurückbewegt werden, so wird etwa mittels des Stelltriebs 38 die Kulissenleiste 36 so weit nach aufwärts bewegt, daß sie in keiner Betriebsphase mit der ihr zugeordneten Kulissentastrolle 27 in Berührung

30 kommt, während die Kulissenleiste 35 für den Arbeitshub der Manipulatorfinger 19 und der Schubelemente 20 mittels des Stelltriebs 37 in die etwa in Fig. 2 gezeigte angehobe-



ne Stellung gebracht wird, so daß die Tastrolle 26 zu Arbeitshubbeginn zunächst nach aufwärts ausweichen kann und die Zugfeder 23 über die Manipulatorfingerwelle 18 die Manipulatorfinger 19 mit den daran angeordneten Schubelementen 20 nach abwärts zieht. Am Ende des Arbeitshubes wird dann die Kulissenleiste 35 mittels des Stelltriebs

5 37 so weit abgesenkt, daß sich die Schubelemente 20 an den Manipulatorfingern 19 anheben und während des gesamten Rückhubes der Handhabungsstation nicht die Durchtrittskanalräume 32, 34 oder 33 erreichen. Danach wird die Kulissenleiste 35 von dem Stelltrieb 37 wieder in die etwa in Fig. 2 gezeigte angehobene Stellung gebracht, um einen neuen Arbeitshub beginnen zu können.

10

Soll aber der Arbeitshub ausgehend von der etwa in Fig. 2 gezeigten Stellung auf der linken Seite beginnen und bei auf der Oberfläche der Basisplatte 4 aufliegenden Schubelementen 20 von links nach rechts durchgeführt werden, so wird die Kulissenleiste 35 mittels des Stelltriebs 37 durch Anheben wirkungslos geschaltet und der Stelltrieb 38

15 36 bringt die Kulissenleiste 36 in die etwa in Fig. 2 angegebene Stellung. Am Hubbeginn in dieser Arbeitsrichtung kann die Kulissentastrolle 27, welche der Kulissenleiste 36 zugeordnet ist, nach aufwärts ausweichen, und das Absenken der Manipulatorfinger 19 durch die Wirkung der Zugfeder 23 auf die Oberfläche der Basisplatte 4 zulassen. Am Ende des Arbeitshubes, der mit Bezug auf die Situation von Fig. 2 von links nach rechts gerichtet ist, wird die Kulissenleiste 36 durch den Stelltrieb 38 soweit abgesenkt, daß über die Tastrolle 27 und den Hebelansatz des Stellringes 24 sowie die Manipulatorfingerwelle 18 die Manipulatorfinger 19 von der Basisplatte 4 abgehoben werden und der Rückhub von rechts nach links eingeleitet werden kann.

20 25 Wie zuvor schon in einer allgemeinen Betrachtung bezüglich der Darstellungsweise in den Zeichnungen bemerkt ist die Betätigungsseinrichtung für die Manipulatorfinger 19 in Gestalt zweier wahlweise und unabhängig voneinander stellbarer Kulissenleisten und ihnen zugeordneter Kulissentastrollen als stark schematisierte Darstellung zu verstehen. Diese Betätigungsseinrichtung kann vielfältig abgewandelt werden. Beispielsweise ist es möglich, einzelne Kulissenabschnitte längs des Weges einer einzigen Kulissentastrolle gesondert und unabhängig voneinander stellbar vorzusehen, insbesondere, da während

30



des Arbeitshubes mit auf der Oberfläche der Basisplatte 4 aufliegenden Schubelementen die Tastrollen bzw. eine einzige Tastrolle ohne dies nicht mit der Kulissenleiste bzw. den Kulissenleisten in Eingriff steht. Auch kann in einer anderen Ausführungsform auf der Manipulatorhand 13 eine Betätigungsseinrichtung in Gestalt von Solenoidantrieben

5 installiert werden, welche über flexible Leitungen vom Maschinengestell aus mit elektrischen Steuersignalen versorgt werden und welche die Manipulatorwelle 18 in der gewünschten Weise betätigen, derart, daß entweder der Arbeitshub oder in einer anderen Betriebsweise der Rückhub mit Bezug auf die Situation von Fig. 2 von rechts nach links orientiert ist.

10

Bezüglich der Betätigung der Manipulatorfinger 19 über einen an die Manipulatorfingerwelle 18 angesetzten Hebelansatz hat sich praktisch eine in der Zeichnung nicht gezeigte Ausführungsform bewährt, bei der an dem genannten Hebelansatz nur eine einzige Tastrolle vorgesehen ist, die mit einer einzigen, durch einen Stelltrieb verstellbaren

15 Kulissenleiste zusammenwirkt. Diese Kulissenleiste ist an einer Wippe oder an einem Parallelogramm gelagert, die mittels des Stelltriebs, der bei dieser Ausführungsform die Funktion der vorerwähnten Stelltriebe 37 und 38 übernimmt, in einfacher Weise höhenverstellbar. Durch entsprechende Betätigung des Stelltriebs werden die Manipulatorfinger 19 über die gemeinsame Tastrolle, den Hebelansatz und die Manipulatorfingerwelle

20 beim Arbeitshub von links nach rechts abgesenkt und beim Rückhub von rechts nach links angehoben oder umgekehrt.

Die Schubelemente 20 an den freien Enden der Manipulatorfinger 19 sind mit Bezug auf ihre Bewegungsrichtung über die Basisplatte 4 hin auf der Vorderseite und der

25 Rückseite im wesentlichen gleich ausgebildet und mit Ausnehmungen versehen, so daß sie die Kanten zu verschiebender Beilagen oder Beilagsätze sicher erfassen. Nachdem die Manipulatorfingerwelle 18 im wesentlichen über den gesamten Arbeitshub hin etwa gleiches Niveau über der Oberfläche der Basisplatte 4 behält, bleibt der Winkel der Manipulatorfinger 19 relativ zur Oberfläche der Basisplatte 4 ebenfalls im wesentlichen gleich, obwohl sich der Winkel zwischen der Manipulatorhand 13 und dem Manipulatorfinger 19 verändert. Dies wiederum hat zur Folge, daß auch die Schubelemente 20



während des Arbeitshubes zu der Oberfläche der Basisplatte 4 etwa parallel bleiben und damit sowohl die Vorderseite als auch die Hinterseite der Schubelemente 20 unabhängig von der gewählten Arbeitsrichtung der Handhabungsstation 5 als derjenige Bereich verwendet werden kann, der an den Kanten der zu verschiebenden Beilagen oder Beilagensätze angreift.

5 Kleine Verdrehungen der Schubelemente 20 relativ zur Oberfläche der Basisplatte 4 während des Arbeitshubes können kompensiert werden, wenn gemäß einer Ausgestaltung, welche in Fig. 1 bei 40 nur in einem kleinen Bereich um das am weitesten rechts 10 gelegene Schubelement 20 herum dargestellt ist, die Schubelemente in Rillen der Basisplatte 4 laufen, wenn sich die Manipulatorfinger 19 im Betriebszustand des Arbeitshubes befinden. Diese Rillen erstrecken sich über die gesamte Oberfläche der Basisplatte 4 hin in einer die Länge des Arbeitshubes übertreffenden Länge, doch sind die Rillen aus Gründen einer größeren Übersichtlichkeit der Darstellung mit der zuvor erwähnten 15 Ausnahme in Fig. 1 nicht eingezeichnet.

Zur rechten und zur linken der Förderbahn 1 und der Basisplatte 4 können intermittierend angetriebene Greiferketten zur Zuförderung offener Umschläge zu den Beilagen- oder Beilagensatz-Durchtrittskanalräumen 32 bzw. 33 installiert sein. Solche Greiferketten arbeiten dann in Zusammenwirkung mit der Handhabungsstation 5 als Kuvertierstationen, derart, daß über die Förderbahn 1 zugeführte Beilagen oder Beilagensätze wahlweise nach rechts oder nach links kuvertiert werden können, je nachdem, ob die Manipulatorfinger 19 und die daran befestigten Schubelemente 20 von links nach rechts oder von rechts nach links ihren Arbeitshub in Auflage auf der Oberfläche der Basisplatte 4 ausführen.

Bei der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsform führen jedoch die Beilagen- oder Beilagensatz-Durchtrittskanalräume 32 und 33 zu weiteren, quer zur Förderbahn 1 verlaufenden Förderbahnen 41 und 42, denen weitere Förderketten mit daranbefestigten 30 Förderfingern 43 bzw 44 zugeordnet sind. Diese weiteren Förderketten können kontinuierlich oder intermittierend betrieben werden, wobei die Umlaufgeschwindigkeit bzw.



einer abgewandelten Ausführungsform anstelle der die gegenüberliegende Bearbeitungseinrichtung bildenden Förderbahn eine Greiferkettenbahn zur Zuförderung geöffneter Umschläge vorgesehen, so kann eine Zuförderung zu kuvertierender Beilagen oder Beilagensätzen wahlweise aus zwei zueinander senkrechten Richtungen erfolgen, um

5 solche Beilagen oder Beilagensätze jeweils auf die Basisplatte 4 aufzulegen und dann zu kuvertieren. Beispielsweise kann die Beilagenzuförderung über die Förderbahn 1 und die bezüglich des Kettenumlaufs umgesteuerte Förderbahn 42 erfolgen und das Einschieben in die Umschläge erfolgt auf einer am Orte der Förderbahn 41 installierten Greiferkettenbahn. Die Anordnung kann aber auch so getroffen werden, daß die Beilagenzuförderung wahlweise über die Förderbahn 1 und die Förderbahn 41 erfolgt und das Einschieben in die Umschläge wird auf einer am Orte der Förderbahn 42 anstelle dieser Förderbahn installierten Greiferkettenbahn vorgenommen.

10

Die Übernahme von Beilagen oder Beilagensätzen von den Schubelementen 20 durch

15 die Förderfinger 43 bzw. 44 zur Abförderung in Richtung der Förderbahnen 41 bzw. 42 erfolgt in der Weise, daß die Förderfinger 43 bzw. 44 dann beim Erreichen des Obertrumms ihrer Förderkette über die jeweilige Führungsbahnoberfläche aufsteigen, wenn die Schubelemente 20 den jeweiligen Rand der jeweiligen Beilage oder des jeweiligen Beilagensatzes bereits über sie hinweg gefördert haben.

20

Die mit den Förderfingern 3 versehene Förderkette, welche intermittierend betrieben wird, kann in weiterer Ausgestaltung so ausgebildet sein, daß sie sich in Richtung der Förderung entsprechend dem Pfeil F auch über die Basisplatte 4 hinweg erstreckt, wozu die Basisplatte mit entsprechenden Schlitzten für den Durchtritt der Förderfinger 3 versehen ist. Diese Slitze können sich jenseits der Basisplatte 4, in einer Fortsetzungs-Förderbahn 45 fortsetzen, wodurch die Möglichkeit geschaffen ist, Beilagen oder Beilagensätze ohne Bearbeitung in der Handhabungsstation 5 geradlinig über die Förderbahn 1 hinaus zu fördern und Bearbeitungsstationen zuzuführen, die längs der Fortsetzungsförderbahn 45 aufgereiht sind. Ist diese Betriebsweise gewählt, so wird die Beilageneinrichtung für die Manipulatorfingerwelle 18 derart geschaltet, daß die Manipulatorfinger 19 sowohl während des Hubes der Manipulatorhand 13 in der einen

25

30



Fortsetzungsförderbahn 45 aufgereiht sind. Ist diese Betriebsweise gewählt, so wird die Betätigungsseinrichtung für die Manipulatorfingerwelle 18 derart geschaltet, daß die Manipulatorfinger 19 sowohl während des Hubes der Manipulatorhand 13 in der einen Richtung als auch auf dem Rückweg von diesem Hub von der Basisplatte 4 abgehoben
5 sind.

Zusammenfassung

5

Postbearbeitungsmaschine

Bei einer Postbearbeitungsmaschine mit einer umlaufenden Förderkette enthaltenden, auf eine Handhabungsstation zu fördernden Förderbahn wird eine leichte Umstellbarkeit auf

10 vielfältige Bearbeitungsaufgaben und eine hohe Anpaßbarkeit an begrenzte Raumverhältnisse dadurch erreicht, daß in der Handhabungsstation an einer Manipulatorhand angelenkte Manipulatorfinger mittels einer umschaltbaren Betätigungseinrichtung sowohl beim Vorwärtshub der Manipulatorhand als

15 auch beim Rückwärtshub der Manipulatorhand in Arbeitsstellung und sowohl beim Rückwärtshub der Manipulatorhand als auch beim Vorwärtshub der Manipulatorhand in Rückführstellung schaltbar sind. In der Handhabungsstation sind nicht nur von der zufördernden Förderkette her, und zu einer seitlich angrenzenden ersten Bearbeitungseinrichtung hin, sondern auch in der gegenüberliegenden Richtung senkrecht zur Zuförderrichtung der ersten Förderkette Beilagen-Durchtrittskanalräume für weiter zu verarbeitende oder zu kuvertierende Beilagen und Beilagensätze freigehalten.

25

100-100-100

Ansprüche

1. Postbearbeitungsmaschine mit einer ersten Förderbahn
- 5 1), auf der das Obertrumm einer umlaufenden ersten Förderkette intermittierend oder kontinuierlich geförderte Beilagenfächer bildet und in die Beilagenfächer eingelegte Beilagen oder Beilagensätze einer Handhabungsstation (5) zufördert, in welcher über eine Basisplatte (4) hin in
- 10 Richtung senkrecht zur Förderrichtung (F) der ersten Förderkette mittels eines Manipulatorantriebs eine Manipulatorhand (13) bewegbar ist, welche von der ersten Förderkette auf die Basisplatte (4) geschobene Beilagen oder Beilagensätze mittels an die Manipulatorhand (13) angelenkter
- 15 Manipulatorfinger (19) in eine neben der Basisplatte (4) befindliche erste Bearbeitungseinrichtung (41) bewegt, wobei mittels einer Betätigungseinrichtung (18, 24, 25, 26, 27, 35, 36, 37, 38) die Manipulatorfinger (19) mit Bezug auf die Basisplatte (4) anhebbar und absenkbar sind,
- 20 dadurch gekennzeichnet,
daß die Manipulatorfinger (19) sowohl in Schubrichtung als auch in Zugrichtung an Beilagen oder Beilagensätze anlegbare Schubelemente (20) aufweisen,
- 25 daß die Betätigungseinrichtung (18, 24, 25, 26, 27, 35, 36, 37, 38) derart umschaltbar ist, daß die Manipulatorfinger (19) entweder beim Vorschieben der Manipulatorhand (13) auf der Basisplatte (4) aufliegen und beim Zurückziehen der Manipulatorhand (13) von der Basisplatte (4) abhebbar sind,
- 30 oder aber beim Vorschieben der Manipulatorhand (13) von der Basisplatte (4) abgehoben sind und beim Zurückziehen der Manipulatorhand (13) auf der Basisplatte (4) aufliegen, und
daß über der Basisplatte (4) der Handhabungsstation (5)
- 35 nicht nur von der umlaufenden ersten Förderkette her und zur ersten Bearbeitungseinrichtung (41) hin sondern auch zu der davon abliegenden Seite der Basisplatte (4) hin freie

Beilagen- oder Beilagensatz-Durchtrittskanalräume (32, 33, 34) gebildet sind.

2. Postbearbeitungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der neben der Basisplatte (4) befindlichen Bearbeitungseinrichtung (41) auf der anderen Seite der Basisplatte eine weitere Bearbeitungseinrichtung (42) gegenübersteht.

10 3. Postbearbeitungsmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der beiden senkrecht zur Förderrichtung (F) der ersten Förderbahn (1) an die Basisplatte (4) angrenzenden, einander gegenüberstehenden Bearbeitungseinrichtungen (41, 42) eine weitere Förderkette mit einer zur erstgenannten Förderbahn (1) senkrechten Förderrichtung enthält.

20 4. Postbearbeitungsmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderrichtung der Förderkette der mindestens einen dieser Förderkette enthaltenden Bearbeitungseinrichtung (41, 42) durch Antriebsumsteuerung umkehrbar ist.

25 5. Postbearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der senkrecht zur Förderrichtung (F) der ersten Förderbahn (1) an die Basisplatte (4) angrenzend einander gegenüberstehenden Bearbeitungseinrichtungen eine Arbeitsstation zur Bereitstellung geöffneter Umschläge, insbesondere mit einer intermittierend angetriebenen Greiferkettenbahn, ist, welche bzw. welche jeweils mit der Handhabungsstation (5) als Kuvierstation für die von der ersten Förderbahn (1) angeforderten Beilagen oder Beilagensätze zusammenarbeitet.

30 6. Postbearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Basisplatte (4) von in Förderrichtung (F) der ersten Förderbahn (1) verlaufenden

Schlitzen durchzogen ist, in denen Förderfinger (3) der ersten Förderkette oder einer Hilfsförderkette geführt sind, welche bei angehobenen Manipulatorfingern (19) der Handhabungsstation (5) Beilagen oder Beilagensätze von der Basisplatte (4) zu einer zusätzlichen Bearbeitungseinrichtung (45) fördern, die sich auf der von der ersten Förderbahn (1) abliegenden Seite an die Basisplatte (4) anschließt.

5 7. Postbearbeitungsmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzliche Bearbeitungseinrichtung eine zusätzliche Fördereinrichtung, insbesondere Förderketten, enthält.

10 8. Postbearbeitungsmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Bearbeitungseinrichtung eine weitere Bearbeitungsstation, insbesondere Kuvertierstation enthält.

15 9. Postbearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 20 8, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Förderkette bzw. mindestens eine ihrer Förderketten einen kontinuierlich angetriebenen Kettenstrang und einen intermittierend angetriebenen Kettenstrang aufweist, wobei die Förderfinger der Kettenstränge auf unterschiedlichen Spuren verlaufen, derart, daß die im intermittierenden Betrieb mit größerer Fördergeschwindigkeit bewegten Förderfinger des jeweils intermittierend betriebenen Kettenstranges Beilagen oder Beilagensätze aus den Förderfächern des kontinuierlich betriebenen Kettenstranges übernehmen.

25 30 10. Postbearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinrichtung Kulissenabtastmittel (26, 27) enthält, die an eine die Manipulatorfinger (19) an der Manipulatorhand (13) lagernde Welle angeschlossen sind und welche eine umschaltbare (37, 38) Kulissenanordnung (35, 36) abtasten.

11. Postbearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis
10, dadurch gekennzeichnet, daß der Manipulatorantrieb der
Handhabungsstation (5) ein Dreilenkergetriebe aufweist, das
aus einem zu oszillierenden Schwenkbewegungen angetriebene-
nen, gestellfest gelagerten Betätigungshebel (11), einem
gestellfest gelagerten Betätigungslenker (15) und der Mani-
pulatorhand (13) besteht, wobei an einem Manipulatorhanden-
de der Betätigungslenker angreift und am anderen Manipula-
torhandende die Manipulatorfinger (19) angelenkt sind, wäh-
rend der Betätigungshebel (11) an der Manipulatorhand (13)
zwischen dessen Anlenkstellen für den Betätigungslenker
(15) und die Manipulatorfinger (19) seinerseits angelenkt
ist und das Dreilenkergetriebe so bemessen und die Anlenk-
stellen am Gestell so gewählt sind, daß während eines we-
sentlichen Teiles des Arbeitshubes und des Rückhubes der
Manipulatorhand (13) sich die Anlenkstelle der Manipulator-
finger (19) im wesentlichen parallel über die Basisplatte
(4) hin bewegt.

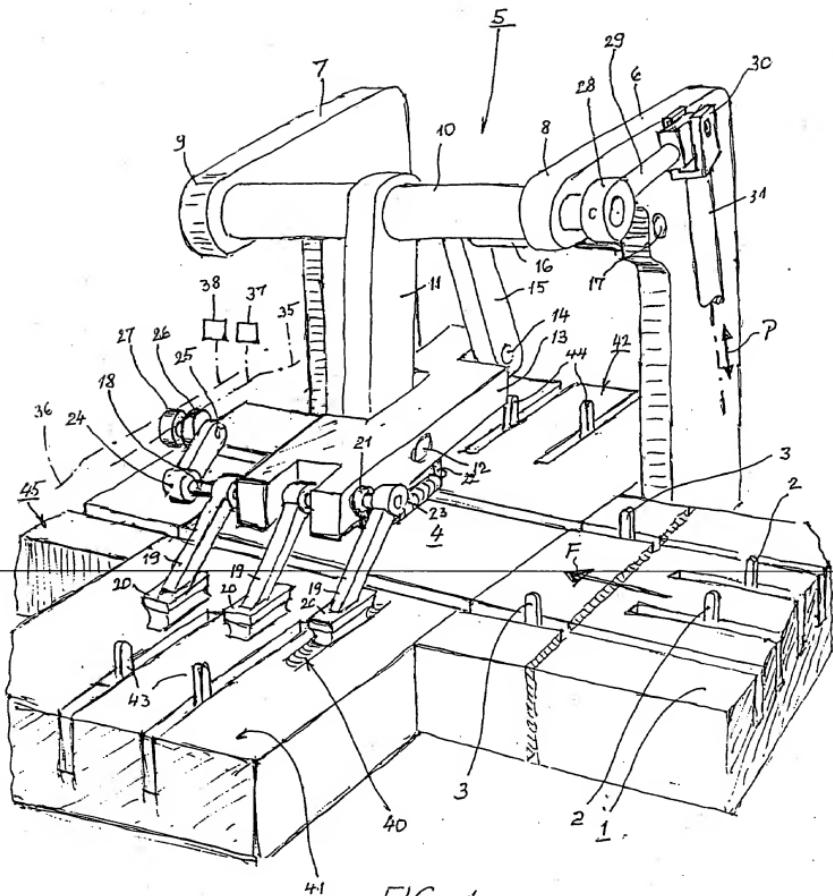


FIG. 1

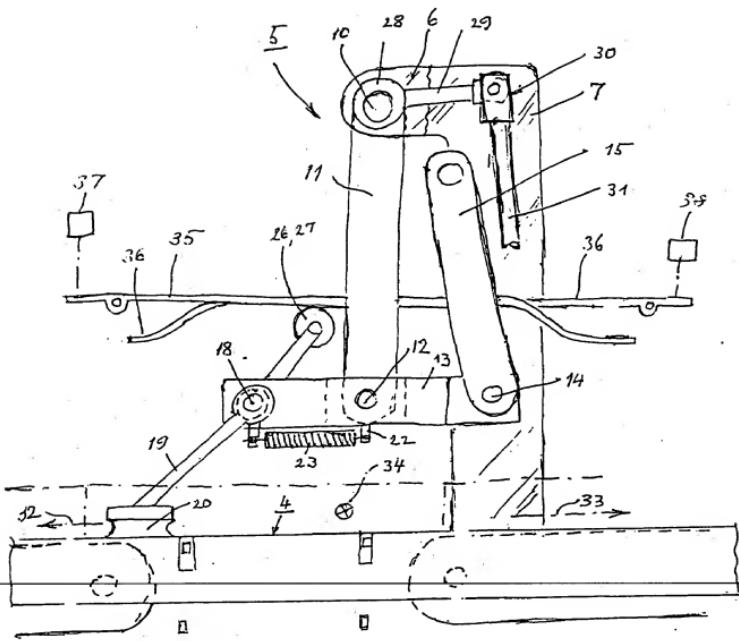


FIG. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.